

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-28833

(43) 公開日 平成7年(1995)5月30日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	弁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 D 25/10				
1/36				
85/86				
		0330-3E	B 6 5 D 85/ 38	J
審査請求 有 請求項の数 6 F D (全 4 頁)				

(21) 出願番号 実願平5-65184

(22) 出願日 平成5年(1993)11月11日

(71) 出願人 592154547

有限会社都波岐精工

長野県岡谷市若宮2丁目5番58号

(72) 考案者 斎藤 公一

長野県松本市大字芳川村井町320-6

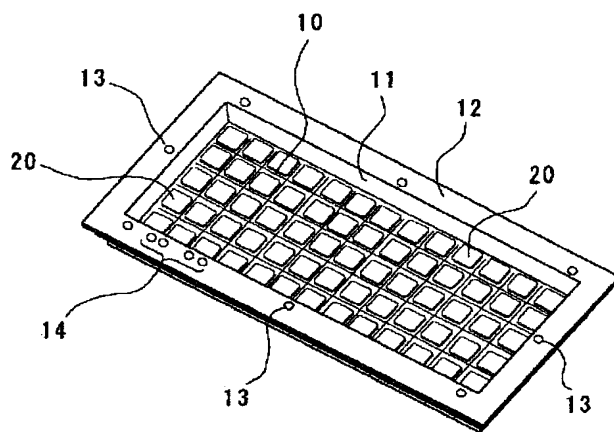
(74) 代理人 弁理士 三枝 弘明

(54) 【考案の名称】 部品トレー

(57) 【要約】

【目的】 部品を位置決めして収容する部品トレーにおいて、トレーの強度及び精度を向上しつつ小型・軽量化の可能な構造を得る。

【構成】 ブロック収容面10上には、位置決めブロック20が整列状態に取付けられ、この位置決めブロック20は収容する部品の形状に応じて成形される。ブロック収容面10には、位置決めブロック20の位置決めピンを嵌合させるための3つの嵌合孔を有する複数整列されたブロック支持部と、各ブロック支持部の間に形成された凹溝部とからなる。ブロック収容面10の周囲には、周壁11が形成され、周壁11の上端には張出部12が接続している。張出部12は周壁11から外方へ張出し、張出した部分の下方にスカート部が接続されている。スカート部と周壁11とは、リブにより接続されている。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 部品を位置決め固定するためのブロック部材を各々支持可能に形成され、整列状態に配置された複数のブロック支持部と、該ブロック支持部の間に形成された凹溝部とを有する表面凹凸形に形成された部品収容面を設け、前記ブロック部材及び前記ブロック支持部には、相互に位置決めするための係合要素を形成したことを特徴とする部品トレイ。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記部品収容面は、前記ブロック支持部と前記凹溝部とにより形成された断面波形の板状体で構成されていることを特徴とする部品トレイ。

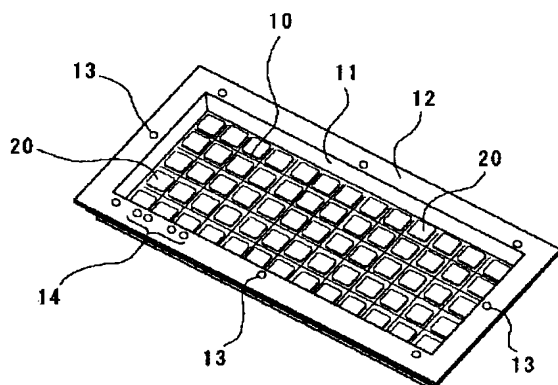
【請求項 3】 請求項 1 において、前記係合要素は、前記ブロック部材と前記ブロック支持部との対向部における 2 回以上の回転対称性を持たない複数の位置にそれぞれ複数組形成されていることを特徴とする部品トレイ。

【請求項 4】 請求項 1 において、前記係合要素は、前記ブロック部材の底面又は前記ブロック支持部の表面に形成された複数の位置決めピンと、前記ブロック支持部の表面又は前記ブロック部材の底面に形成され、該位置決めピンに対応した複数の嵌合穴とを含み、前記位置決めピンの 1 つは、他の位置決めピンよりも僅かに長く形成されていることを特徴とする部品トレイ。

【請求項 5】 請求項 1 において、前記部品収容面を取り囲むように上方に立ち上がる周壁部と、該周壁部の上端において外方へ張り出すように形成された張出部と、該張出部から下方へ伸びるスカート部と、該スカート部と前記周壁部との間を接続するリブとを設けたことを特徴とする部品トレイ。

【請求項 6】 請求項 5 において、前記リブは前記張出部にも接続されており、前記スカート部と前記周壁部との間の略中間位置において、前記リブに前記張出部から下方へ伸びる厚肉部を形成したことを特徴とする部品トレイ。

【図 1】



【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案に係る部品トレイの実施例の全体構造を示す斜視図である。

【図 2】 同実施例における部品収容面の構造を示す部分平面図 (a)、及び a の B-B 線に沿って切断した状態を示す部分断面図 (b) である。

【図 3】 同実施例における位置決めブロックの構造を示す斜視図 (a)、位置決めピンの形状を示す拡大図 (b) である。

【図 4】 同実施例における位置決めブロックを部品収容面のブロック支持部に取付けた状態を示す拡大断面図である。

【図 5】 位置決めブロックの種々の構成例を示す説明図である。

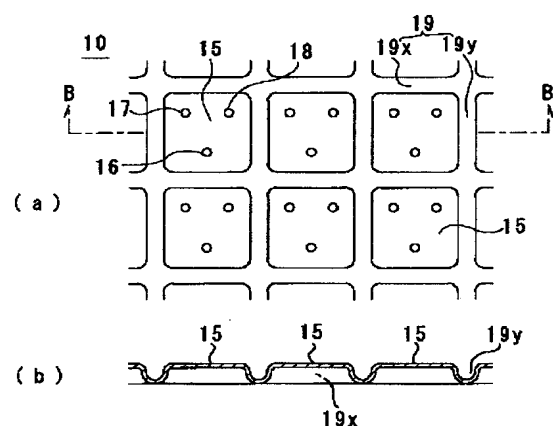
【図 6】 同実施例の正面図 (a)、及び側面図 (b) である。

【図 7】 同実施例における周壁部、張出部、スカート部及びリブの構造を詳細に示す拡大断面図である。

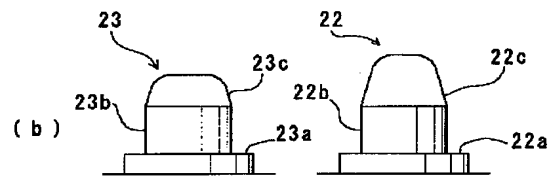
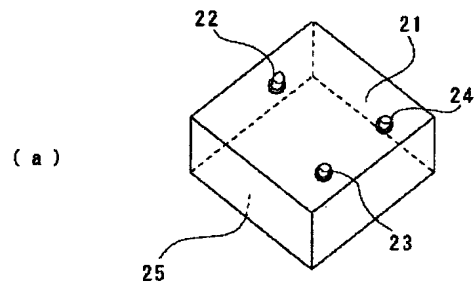
【符号の説明】

- 10 部品収容面
- 11 周壁部
- 12 張出部
- 15 ブロック支持部
- 16, 17, 18 嵌合孔
- 19 凹溝部
- 20 位置決めブロック
- 21 位置決めブロックの底面
- 22, 23, 24 位置決めピン
- 22a, 23a, 24a 支持基部
- 22b, 23b, 24b 同径軸部
- 22c, 23c, 24c 頭部
- 30 スカート部
- 31, 32, 33 リブ
- 35 軸状部

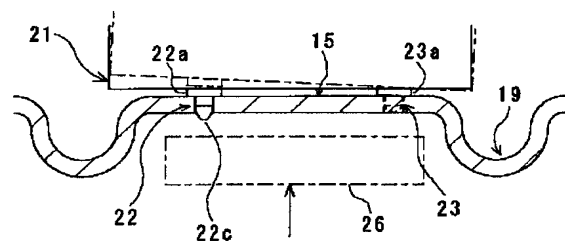
【図 2】



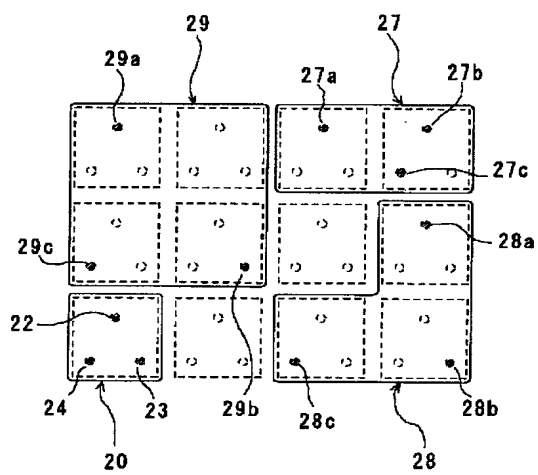
【図3】



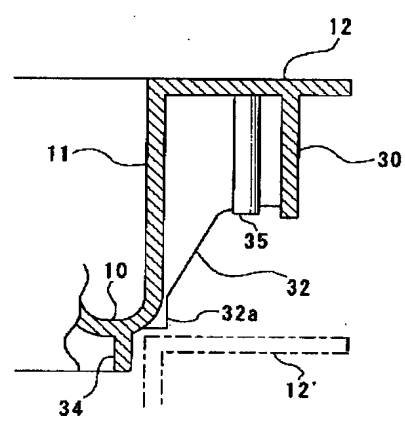
【図4】



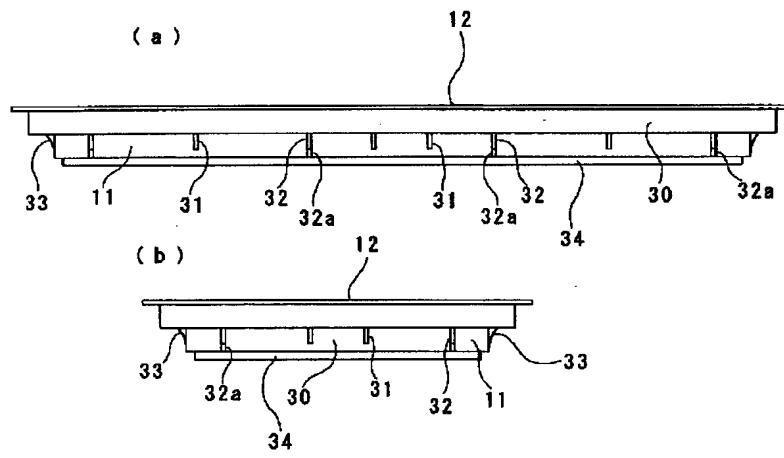
【図5】



【図7】



【図6】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は部品トレーに係り、特に、低コストで製造できるとともに、任意形状の部品を正確に位置決めすることのできるトレー構造に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来の部品トレーは、多数の部品を整列状態に収容するものであり、搬送するための容器としても使用され、あるいは組立工程中においてロボット等に部品を供給するための位置決め部材としても用いられている。これらの部品トレーは、通常、各工場や倉庫等において部品の形状や用途に合わせて様々な構造のものが使用されている。

部品トレーの構造としては、例えば実開平 2-23313 号に記載されているように、容器内を柵目状に仕切って形成した複数の部品収納部に個々の部品を入れるようにしたものがある。また、実開昭 63-141195 号に記載されているように、容器底面上に位置決め用の穴を設け、底面上に配置した部品を、底面上の穴に嵌合させて固定した位置決め治具により位置決めするようにしたものも提案されている。

【0003】**【考案が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記従来の部品トレーにおいて部品を効率良く収容するためには、部品形状に合致したトレーを使用しなければならず、異なる部品を用いる毎に別個のトレーを製作する必要がある。また、位置決め治具を用いて形状に合わせて部品を固定する場合には、複数の治具を用いて位置決め作業をおこなう必要があり、しかも部品の収容効率が低いという問題点がある。

また、部品の位置決め精度を高めるためには、トレーを歪みや伸縮の少ない材料で厚肉に形成する必要があるため、製造コストが高騰するとともに、部品の収容体積や収容時の重量が大きくなり、多量の部品を扱う場合には、収容場所の確保や部品の搬送作業が困難になるという問題点もある。

そこで、本考案は上記問題点を解決するものであり、その目的は、効率的に部品を収容できるとともに部品形状への対応性に富んだ部品トレーであって、軽量且つ薄肉であっても部品の位置決め精度を十分に確保することのできる構造を実現することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記目的を解決するために、本考案が講じた手段は、

部品を位置決め固定するためのブロック部材を各々支持可能に形成され、整列状態に配置された複数のブロック支持部と、該ブロック支持部の間に形成された凹溝部とを有する表面凹凸形に形成された部品収容面を設け、前記ブロック部材及び前記ブロック支持部には、相互に位置決めするための係合要素を形成するものである。

【0005】

ここで、前記部品収容面を、前記ブロック支持部と前記凹溝部とにより形成された断面波形の板状体で構成することが望ましい。

【0006】

また、前記係合要素を、前記ブロック部材と前記ブロック支持部との対向部における2回以上の回転対称性を持たない複数の位置にそれぞれ複数組形成することが望ましい。

【0007】

さらに、前記係合要素を、前記ブロック部材の底面又は前記ブロック支持部の表面に形成された複数の位置決めピンと、前記ブロック支持部の表面又は前記ブロック部材の底面に形成され、該位置決めピンに対応した複数の嵌合穴とを含むように形成し、前記位置決めピンの1つを、他の位置決めピンよりも僅かに長く形成することが望ましい。

【0008】

そして、前記部品収容面を取り囲むように上方に立ち上がる周壁部と、該周壁部の上端において外方へ張り出すように形成された張出部と、該張出部から下方へ伸びるスカート部と、該スカート部と前記周壁部との間を接続するリブとを設

けることが好ましい。

【0009】

また、前記リブを前記張出部にも接続し、前記スカート部と前記周壁部との間の略中間位置において、前記リブに前記張出部から下方へ伸びる厚肉部を形成することが好ましい。

【0010】

【作用】

位置決めブロックをブロック支持面の複数のブロック支持部にそれぞれ係合要素により取付けるようにしたので、任意形状の部品に適合した形状に位置決めブロックを形成することにより、複数の任意形状の部品を効率的に収容することができる。また、部品収容面をブロック支持部と凹溝部とを有する表面凹凸状に形成したので、部品収容面の強度及び精度を向上することができる。

【0011】

部品収容面を断面波形の板状体で構成すると、部品収容面の強度をさらに向上できるとともに樹脂成形時における樹脂の歪みや反りの発生を防止して寸法精度を高めることができる。

【0012】

複数の係合要素を2回以上の回転対称性を持たない位置に配置すると、位置決めブロックの取付方向を一義的に定めることができるので、位置決めブロック間の位置精度と、位置決めブロックの取付位置の再現性を高めることができる。

【0013】

位置決めピンの1つを他のピンよりも僅かに長く形成すると、位置決めブロックの取外しを困難にすることなく、位置決めブロックの装着性を向上できる。

【0014】

周壁部とスカート部との間をリブで接続すると、トレーの剛性を向上できるとともに樹脂成形時におけるトレーの歪みや反りの発生を防止して寸法精度を高めることができる。

【0015】

スカート部と周壁部との間の略中間位置においてリブに張出部から下方へ伸び

る厚肉部を形成することにより、トレーの剛性及び成形精度をさらに高めることができる。

【0016】

【実施例】

次に、本考案に係る部品トレーの実施例を説明する。図1は本実施例の全体形状を示す概略斜視図である。本実施例は樹脂製の精密部品を収納するための部品トレーとして形成した例を示すもので、全体がグラスファイバー入りの硬質樹脂で形成されている。ここで、位置決めブロック20は、略直方体状の樹脂製ブロックであり、後述するブロック収容面10上に整列状態で取付けられている。ブロック収容面10の周囲四方には周壁部11が立設され、周壁部11の上端は周囲に張出した張出部12に接続されている。

【0017】

この張出部12には、予め決められた位置に複数の固定軸孔13が形成されている。この固定軸孔13は、例えば部品トレーを搬送コンベア等に乗せて移送する場合、あるいは部品ストック等に集積させたり、所定場所に積み上げたりする場合等に、搬送機器に付属した固定軸を挿通させ、部品トレー自体を位置決め又は固定するためのものである。張出部12には、上記固定軸孔13と同様の径をもつ選別用開口14が形成されている。この開口14は、部品のロット番号、種別等を確認するために、搬送路等に沿って設置された光学式センサにより読み取り可能なマークを構成するものである。この選別用開口14には、開口の数、開口の長さ等により複数の情報を記録できる。なお、これらの固定軸孔13と選別用開口14の軸線は、張出部12を貫通して周壁部11と後述するスカート部30との間の空間を通過するように形成されている。

【0018】

図2には上記部品トレーのブロック収容面10の構造を示す。ブロック収容面10は、上方へ台地状に突き出た複数のブロック支持部15と、各ブロック支持部15の間に形成された凹溝部19とからなる断面凹凸形（或いは断面波形）に形成された板状体である。ブロック支持部15の平面形状は隅丸正方形で、各ブロック支持部15は凹溝部19の相互に交差するX溝19xとY溝19yとに

より囲まれている。ブロック支持部15の中央部表面は平坦な支持面となっており、所定の3か所に嵌合孔16, 17, 18が形成されている。これらの嵌合孔16, 17, 18相互の位置関係は、各嵌合孔を正三角形の頂点の位置に配置した状態から嵌合孔16のみを他の嵌合孔に対して離反方向に僅かにずらし、各嵌合孔がそれぞれ二等辺三角形の頂点の位置にくるように配置されている。

【0019】

ブロック支持部15と凹溝部19とは薄板を凹凸状にすることにより形成されている。この構造においては、まず、凹溝部19を波形のリブ様に形成していることにより部品収容面10の強度が大幅に向上している。また、ブロック支持部15から凹溝部19までの高低部分の表面をすべて曲面状に形成しているため、強度の偏りをなくし、さらに樹脂材料を成形により形成する場合には樹脂の引けを均一にして歪みや反りが防止される。この歪みと反りの量は、強度を高めた上記構造により部品収容面10の肉厚を薄くすることが可能であるため、より低減することができる。

【0020】

図3(a)に位置決めブロック20の形状を反転姿勢で示す。この位置決めブロック20の底面21には、上記嵌合孔16, 17, 18に嵌合するように、相互に二等辺三角形の頂点の位置に配置された位置決めピン22, 23, 24が形成されている。位置決めブロック20の上面25には、収容すべき部品の形状により種々の形状の凹部又は凸部が加工される。例えば、リング状の部品を収容する場合にはリング状の溝が形成される。この位置決めブロックを射出成形により形成する場合には、通常、半型のみを交換して種々の部品に対応することができる。

【0021】

図3(b)に示すように、位置決めピン22, 23, 24は、それぞれ底面21から所定の高さに形成され、上記嵌合孔よりも大きな径を備えた座金状の支持基部22a, 23a, 24aと、この支持基部から突出し、嵌合孔に略合致する径を備えた同径軸部22b, 23b, 24bと、この同径軸部の先端に形成された丸い頭部22c, 23c, 24cとからなる。位置決めピン22と位置決めピ

ン23、24とは同寸法の支持基部及び同径軸部を備えているが、位置決めピン22の頭部22cは、位置決めピン23、24の頭部23c、24cの約倍の長さを備えている。

【0022】

図4は位置決めブロック20のブロック支持部15に対する取付状態を示すものである。上記位置決めピンはブロック支持部15の嵌合孔16、17、18に嵌合された状態となっており、位置決めピンの支持基部22a、23a、24aがブロック支持部15の表面に接触している。ここで、位置決めピン22は、嵌合孔16を通して頭部22cが僅かにブロック支持部15の裏面側に突き出た状態となっており、位置決めピン23、24の頭部23a、24aの先端は嵌合孔17、18の裏面側開口部と同一高さ若しくは僅かに嵌合孔内に引っ込んだ状態となっている。上記位置決めピンに形成された支持基部は、位置決めブロック21とブロック支持部15の表面とがべったりと接触することを防止し、これにより、ブロック支持部15の表面に歪みや反りが存在していても、位置決めブロックにその歪みや反りの影響を伝えないようにしている。

【0023】

通常、複数のピンと孔とを嵌合させることにより位置決め固定しようとする場合、嵌合精度を高めて位置精度を得ようとするれば着脱が困難になる。取付け易くするためにピンの長さを十分に長くすればなおさらである。逆に、ピンと孔との遊びを大きくして着脱を容易にしようとするれば、位置決め精度が低下するとともに部品の取り出し時に位置決めブロックが同時に外れるなどの問題がある。

【0024】

しかし、本実施例では、同径軸部の長さを嵌合孔の深さよりも短くするとともに、位置決めピン22の頭部のみを長く形成することにより、ブロックの着脱の容易性と位置精度とを両立させている。

すなわち、位置決めブロック20をブロック支持部15に取付ける場合には、位置決めピン22の頭部22aが長いと嵌合孔16に引っ掛け易いとともに、各位置決めピンの同径軸部の長さが短いのでピンの挿入が容易である。

【0025】

また、位置決めブロック20がブロック支持部15に取り付けられている際には、嵌合孔に位置決めピンの同径軸部22b, 23b, 24bが嵌合することにより、位置決めブロックとブロック支持部との取付精度が確保される。

【0026】

さらに、ブロック支持部15に取付けされた状態から位置決めブロック20を取り外す場合には、嵌合孔の深さよりも同径軸部22b, 23b, 24bが短く形成されており、且つ各位置決めピンの頭部22c, 23c, 24cが丸く形成されていることから、位置決めピンと嵌合孔との遊びが少ない場合でも多少角度を付けて引き上げることにより簡単に取り外すことができる。

【0027】

この取り外しの際には、位置決めピン22に対して位置決めピン23, 24が等距離の位置に形成されているので、位置決めピン22の形成側又は位置決めピン23, 24の形成側のいずれかを多少引き上げることによりスムーズに取り外すことができる。ただし、この実施例では位置決めピン22が長く形成されているので位置決めピン22の方を引き上げる方が取り外し易い。

また、位置決めピン22の頭部22cは嵌合孔16の裏面側開口より下に出ているので、指や図示の治具26により、ブロック支持部15の裏面側より位置決めピン22を押し出すことによって、よりスムーズに位置決めブロックを外すことができる。なお、位置決めピンと嵌合孔とを位置決めブロック及びブロック支持部に逆に形成しても効果は同じである。

【0028】

上記位置決めピンと嵌合孔による取付構造は、支持基部22a, 23a, 24aとブロック支持部15の表面との間の略点接触により位置決めブロックを支持する場合において位置決めブロックを完全に固定することができる最小数の3点支持とすることにより、固定性と装着性の双方を満足させている。もちろん、充分な支持力と位置精度とを得ることができれば、支持点の数をより少なくしてもよい。また、装着性を犠牲にすれば4点以上の支持点を設けてもかまわない。

【0029】

位置決めピンと嵌合孔による各支持点は、上述のように二等辺三角形の頂点位

置に配置されているので、位置決めブロックの取付方向は一義的に決定される。

このことは、成形や切削により形成される複数の位置決めブロック間の相対的位置関係を精度良く得ることができるという効果を奏する。位置決めピンと嵌合孔の形成位置は上記のように二等辺三角形の頂点位置に限定する必要はないが、位置決めブロックの底面21とブロック支持部15の表面上において、2回以上の回転対称性を持たないように形成することが望ましい。すなわち、360°以下の回転対称性を持たないようにすることにより、位置決めブロック20は2種以上の取付け方向を許さず、取付け精度の再現性を高めることができる。

【0030】

図5は、上記実施例に様々な部品を収容する場合の位置決めブロックの構造を示している。通常は図1乃至図4に示したように、1つのブロック支持部15に1つの位置決めブロック20を取付けるが、部品が大きい場合には、位置決めブロック27、28、29を複数のブロック支持部にわたって取付けられるように形成する。ここで、各位置決めブロックの位置決めピンは、複数のブロック支持部15に形成されている全ての嵌合孔に対応して設ける必要はなく、位置決め精度と取付け易さを考慮すれば、位置決めブロック20と同様にそれぞれ3本のみ(27a、27b、27c、28a、28b、28c、29a、29b、29c)設けることが望ましい。なお、逆に小さな部品を収容する場合には、1つの位置決めブロックに複数の部品取付部を形成することが望ましい。図5においては複数種類の位置決めブロックを同時に示しているが、通常はこれらの位置決めブロックの一種類のみを整列させて用いるようにする。

【0031】

本実施例では、部品収容面10を備えたトレー本体を所定の規格で形成し、部品に合わせて位置決めブロックを上記のように種々の形状に成形して対応させることができる。トレー本体と位置決めブロックとは、射出成形等により各種樹脂材料を原料として形成される。例えば、ABS樹脂、アクリル樹脂、ポリカーボネート等を用いることができる。また、グラスファイバーを混入した樹脂(例えばポリカーボネートに20wt%のグラスファイバーを混合した樹脂-PC20)を使用することにより、さらに精度及び強度を高めることができる。

【0032】

図6は本実施例の部品トレーの正面図及び側面図を示す。上記周壁部11の上端に接続し、外方へ張出すように形成された張出部12の下面からは、周壁部とほぼ平行に伸びるスカート部30が下方に向かって形成されている。このスカート部30、周壁部11及び張出部12の間に形成された空間には、リブ31、32、33が形成されている。リブ31、32、33は、スカート部30、周壁部11及び張出部12との間を接続するアーチ状の下部輪郭をもつ薄板状体であり、3者を相互に支持させている。リブ31と32はトレー本体の長方形の各辺において、中央部分に多少密集するようにして形成され、リブ33はトレー本体の短長辺が交わる部分において、その板面が両辺に対し45°の角度をなすように形成されている。リブ32は、前記アーチ状の収束する下端部からさらに下方へ垂直に伸び、周壁部11の面取部にかかって拡幅する形状の支持止め部32aを備える。周壁部11と部品収容面10との接続部外側には、底上げ部34が下方に突出する形状で設けられている。

【0033】

この形状を詳細に示したものが図7である。部品トレーを複数重ねる場合に、上記支持止め部32aは下の部品トレーの張出部12'の内縁部に当接し、トレー全体を支持するようになっている。リブ31、32、33には、周壁部11とスカート部30との双方から離れた略中央部分において、張出部12から下方へ伸びる軸状部35が形成されている。この軸状部35はリブの他の部分の厚さよりも大きな直径をもつ部分である。この部分は軸状に限らず他の部分よりも厚肉に形成されていけばよい。

【0034】

上記スカート部30とリブ31、32、33は、周壁部11を補強し、歪みや反り等を防止しながら、部品トレー全体の強度を向上させている。薄板状のリブは成形時の引けによる応力を逃がしつつ、特に部品トレーの側方からの衝撃、部品トレーの周縁部に上方から加わる衝撃に対する強度を飛躍的に増加させる。軸状部35は、張出部12との接続力を増加させ、リブの上記作用をさらに強化するものである。

【0035】

本実施例では、上述のように部品収容面に複数のブロック支持部と、この間に形成された凹溝部とを設けて凹凸状の薄板形とし、位置決めブロックをブロック支持部上に着脱可能に取付けるようにしたので、位置決めブロックの形状により種々の部品に対応できるとともに、ブロック支持部と凹溝部との凹凸形状、より好ましくはその波形形状により部品収容面10の強度を確保し、薄い板状体であっても高精度にブロックを支持できるようにしている。したがって、任意形状の部品を効率良く且つ精度良く位置決めでき、しかも軽量の部品トレーとすることができる。

【0036】

そして、部品収容面10の周囲に形成された周壁部11、張出部12、スカート部30及びリブ31、32、33の構造により、トレー全体の強度をさらに高めるとともに、成形時の引け等に起因する歪みや反り等を回避することができるので、剛性と形状精度との両立を図ることができる。しかも、上記剛性構造はトレーの薄形化を許容するので、トレーの軽量化を図ることができるとともに成形時の変形を更に低減させる。また、上記構造により高精度のトレーを射出成形等の樹脂成形により製造できるようになったため、相対的に製造コストを低減することができる。

【0037】

【考案の効果】

以上説明したように、本考案は、位置決めブロックをブロック支持面の複数のブロック支持部にそれぞれ係合要素により取付けるようにしたので、任意形状の部品に適合した形状に位置決めブロックを形成することにより、複数の任意形状の部品を効率的に収容することができる。また、部品収容面をブロック支持部と凹溝部とを有する表面凹凸状に形成したので、部品収容面の強度及び精度を向上することができ、トレーの軽量化を図ることができる。